

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-280352

(43)Date of publication of application : 04.10.1994

(51)Int.Cl.

E04D 3/30

(21)Application number : 05-092213

(71)Applicant : YODOGAWA STEEL WORKS LTD

(22)Date of filing : 27.03.1993

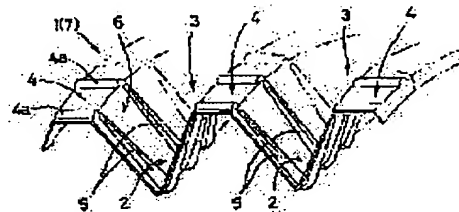
(72)Inventor : KAMATANI TAKASHI
NAKANISHI KATSUSHI

(54) BENT CORRUGATED ROOF FOR BUILDING AND ITS MANUFACTURE

(57)Abstract:

PURPOSE: To set a small radius of curvature, and thereby lower cost.

CONSTITUTION: A metallic bent-up board 7 where each V shaped groove 3 whose valley bottom section is not flat, is arranged between apex sections 4 and 4, is curved toward the back surface side in the direction along the aforesaid V shaped groove 3. Each recessed section 5 absorbing the shrinkage of the metallic bent-up board 7 in the direction of bending is continuously formed within the V shaped groove 3 from the top of each oblique surface 6 and 6 down to each valley bottom section 2 in such a way as to pass through across the V shaped groove 3. The aforesaid board is curved in a concave shape to the extent that the elongation of the outside of the valley bottom section 2 is within the allowable limit of elongation, so that each recessed section 5 is formed in the direction perpendicularly intersected with the V shaped groove 3 at specified intervals.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.03.1994

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2562779

[Date of registration] 19.09.1996

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Partial Translation of Reference 1

English translations of the portions [0011] and [0012] of Reference 1 to which the Examiner refers in the Office Action.

[0011]

In the V groove 3, concave portions 5, which were obtained by so curving the bottom portion 2 that generation of wrinkles or breakages upon drawing operation is prevented, which are formed from the upper edges of both the inclined surfaces 6 to the bottom portion 2 and which are almost equidistantly formed in a direction wherein the concave portions 5 perpendicularly cross the V grooves 3. At its top portion 4, convex ribs 4a are so formed that they align with the concave portions 5, and deformation upon bending operation is prevented.

[0012]

The concave portion 5 is formed in an arc which has a relatively large radius of curvature "r" at the bottom portion 2 (see Fig. 3(A)), and it penetrates as deepest into the V groove 3 at the bottom portion 2 and it gradually becomes shallow as moves upwardly. Such a concave portion 5 is easily formed by press formation using the relatively simply formed lower die 11 and upper die 12 (see Fig. 7), and generation of wrinkles or breakages in the metallic bent-up board upon drawing operation can be prevented. The metallic bent-up board has a thin polyethylene foam adhered to the rear side thereof, and it is subjected to the pressing operation as it is.

Reference ✓

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-280352

(43)公開日 平成6年(1994)10月4日

(51)Int.Cl.⁵
E 0 4 D 3/30

識別記号 庁内整理番号
J 9025-2E

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数 2 F D (全 6 頁)

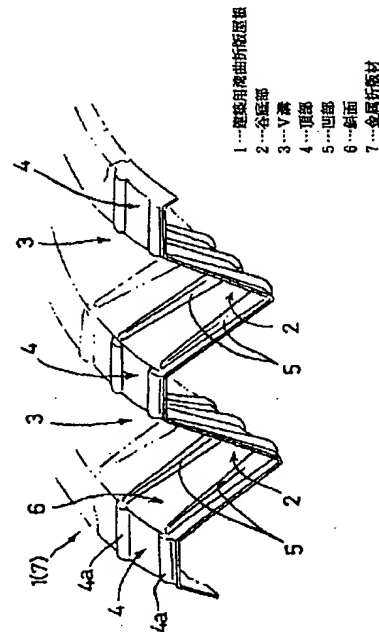
(21)出願番号	特願平5-92213	(71)出願人	000006910 株式会社淀川製鋼所 大阪府大阪市中央区南本町4丁目1番1号
(22)出願日	平成5年(1993)3月27日	(72)発明者	鎌谷 隆 大阪府大阪市中央区南本町4丁目1番1号 株式会社淀川製鋼所内
		(72)発明者	中西 勝志 大阪府大阪市中央区南本町4丁目1番1号 株式会社淀川製鋼所内
		(74)代理人	弁理士 藤本 英夫

(54)【発明の名称】 建築用湾曲折版屋根およびその製造方法

(57)【要約】

【目的】 小さな曲率半径を設定できるコスト安な建築用湾曲折版屋根およびその製造方法を提供する。

【構成】 谷底部が平坦でないV溝3が頂部4、4間に平行に配列形成された金属折版材7をそのV溝3に沿う方向かつ裏面側に湾曲させ、そのV溝3内には曲げ方向の金属折版材7の収縮を吸収する凹部5を前記V溝3に差し渡すようにその両斜面6、6の各上端から谷底部2にかけて連続して形成し、かつその谷底部2の外側の伸びが許容伸び率以内となる程度に凹入湾曲させ、その凹部5を前記V溝3と直交する方向に所定間隔おきに形成している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 谷底部が平坦でないV溝が頂部間に平行に配列形成された金属折版材がそのV溝に沿う方向かつ裏面側に湾曲され、前記V溝内には曲げ方向の前記金属折版材の収縮を吸収する凹部が前記V溝に差し渡されるようにその両斜面の各上端から谷底部にかけて連続して凹入湾曲され、その凹部が前記V溝と直交する方向に所定間隔おきに形成されていることを特徴とする建築用湾曲折版屋根。

【請求項2】 谷底部が平坦でないV溝が頂部間に平行に配列形成された金属折版材に対して、そのV溝と直交する方向に配置した上型と下型とによって、そのV溝内にそのV溝と直交する方向の凹部を、そのV溝の両斜面の各上端から谷底部にかけて連続して凹入湾曲させ、前記凹部で曲げ方向の収縮を吸収させてその凹部を所定間隔おきに形成しつつ前記金属折版材を送り移動させ、その金属折版材を前記V溝に沿う方向かつその裏面側に曲げ加工することを特徴とする建築用湾曲折版屋根の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、建屋の軒先や棟部に葺成される建築用湾曲折版屋根およびその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、建屋の軒先や棟部に葺成される建築用湾曲折版屋根は、例えば特公昭53-611号公報に提案されている。これは、金属折版材の平坦な頂部間に互いに平行に配列形成された溝部の両斜面と底面の内側に突条を連続して形成しつつその金属折版材を各突条の裏側に湾曲させるように製作されるものである。

【0003】また、実公昭63-39304号公報には、底面部とその両側の斜面部とに、凹凸状部を形成して曲げ成形に伴う金属折版材の収縮量を吸収させるようにした例が記載されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述のような建築用湾曲折版屋根は、従来、倉庫や工場、体育館等の比較的大きな建屋に使用されることが多く、従ってその曲率半径が比較的大きく、かつ底面と両斜面とに凹凸を別々に形成するために成型型が複雑になりコストも比較的高いものになっていた。

【0005】しかるに、近時は一般家屋のような比較的小さな建屋の軒先や棟部にもこのような建築用湾曲折版屋根を用いることが望まれるようになり、比較的小さな曲率半径を設定でき、かつコスト安であることが要件となった。

【0006】本発明はこのような実情に鑑みてなされ、小さな曲率半径を設定できるコスト安な建築用湾曲折版屋根およびその製造方法を提供することを目的としてい

る。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、上述の課題を解決するための手段を以下のように構成している。すなわち、第1の発明では、谷底部が平坦でないV溝が頂部間に平行に配列形成された金属折版材がそのV溝に沿う方向かつ裏面側に湾曲され、前記V溝内には曲げ方向の前記金属折版材の収縮を吸収する凹部が前記V溝に差し渡されるようにその両斜面の各上端から谷底部にかけて連続して凹入湾曲され、その凹部が前記V溝と直交する方向に所定間隔おきに形成されていることを特徴としている。

【0008】第2の発明では、谷底部が平坦でないV溝が頂部間に平行に配列形成された金属折版材に対して、そのV溝と直交する方向に配置した上型と下型とによって、そのV溝内にそのV溝と直交する方向の凹部を、そのV溝の両斜面の各上端から谷底部にかけて連続して凹入湾曲させ、前記凹部で曲げ方向の収縮を吸収させてその凹部を所定間隔おきに形成しつつ前記金属折版材を送り移動させ、その金属折版材を前記V溝に沿う方向かつその裏面側に曲げ加工することを特徴としている。

【0009】

【作用】比較的に簡単な形状の成型型により、曲げに伴う収縮量を吸収できる凹部を、V溝の両斜面の各上端から谷底部にかけてそのV溝に差し渡されるように、所定間隔おきに形成することができ、これにより、曲率半径の小さい建築用湾曲折版屋根を緻や割れを発生させることなく安価に形成できる。

【0010】

【実施例】以下に本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。図1は建築用湾曲折版屋根1の斜視図、図2はその正面図で、その建築用湾曲折版屋根1は、谷底部2が平坦でないV溝3が平坦な頂部4、…間に互いに平行に配列形成され、そのV溝3に沿う方向かつその裏面側に向けて比較的大きな曲率で円弧状に湾曲されている。

【0011】そのV溝3内には絞り加工時の発皺や割れを防止できる程度に谷底部2を湾曲させた凹部5が両斜面6の各上端から谷底部2にかけて形成され、その凹部5がV溝3と直交する方向にほぼ等間隔おきに形成されている。そして、その頂部4には凹部5と並ぶように凸リブ4aが形成され曲げ加工時の変形が防止される。

【0012】その凹部5は、谷底部2で比較的大きな曲率半径rを有する円弧状に形成され〔図3(A)参照〕、その谷底部2でV溝3に対して最も深く凹入し、斜面6の上部に向かうに従って徐々に浅くなっている。このような凹部5は、比較的に簡単な形状の下型11と上型12〔図7参照〕によって容易にプレス成形することができ、その絞り加工の過程で金属折版材7に緻や割れが発生するのを防止することができる。なお、その金属折版

材7の裏面には薄い発泡ポリエチレンフォームが貼着されており、そのままプレス加工される。

【0013】より詳しくは、曲げ加工の際には、V溝3の裏面側に向けて凹部5を突出させるように絞り加工することによって、そのV溝3の裏面側を収縮させ、その収縮量だけV溝3の裏側まわりに金属折版材7を湾曲させることができる。このとき、最も収縮量が大きくなる箇所が凹部5の谷底部2である。

【0014】そこで、本実施例ではその谷底部2を、前述のように、比較的大きな曲率半径 r 〔図3(A)参照〕を有する円弧状に形成し、かつその幅 b 〔図3

(B)参照〕を充分な値に設定することにより皺や割れを発生させることなく、比較的小さな曲率半径でV溝3を湾曲させることができるようにしたのである。つまり、谷底部2を形成するための絞り加工時には、その谷底部2の外側で伸び率が最も大きくなるが、その外側の伸びが、金属折版材7の許容伸び率以内に収まるように、上述の曲率半径 r と幅 b とを設定している。ちなみに、湾曲部の曲率半径 R 〔図4参照〕は最小200mmまで皺や割れを発生させることなく曲げ加工できることが確認されている。

【0015】このような円弧状の谷底部2を有する凹部5は平坦でない谷底部2を有するV溝3に対応させて無理なく形成することができる。よって、その間隔を選定することにより、建築用湾曲折版屋根1の曲率半径を比較的小さく設定できるのである。しかも、葺成された状態〔図4参照〕では、例えば軒先用の場合、その湾曲部の勾配が2/10~3/10と大きく、かつその谷底部2が、上述のように、比較的大きな曲率半径 r を有する円弧状に形成されるとともに、適度の幅 b を有しているため、雨水をその凹部5に滞留させることなく流過させることができ、雨仕舞を良好ならしめている。

【0016】次に、このような建築用湾曲折版屋根1を製造する方法について説明すると、図7はその曲げ加工用のプレス10の正面図で、符号11は下型、12は油圧シリンダ〔図示省略〕によりその下型11に対して上下に接離・駆動される上型で、図8(A)、(B)および図9(A)、(B)にその下型11と上型12の拡大図が示されている。

【0017】そのプレス10の搬入側には、図10に示すように、予めフォーミングロール〔図示省略〕によって5列のV溝3が形成された金属折版材7をクランプし、かつ送り移動させるためのグリッパー15が配置され、かつそのプレス10の直前位置には、金属折版材7を挙上させるためのリフター16A、16Bが配置される一方、プレス10の搬出側には、金属折版材7の初期位置を設定するためのストッパー17が上下可動に設けられ、そのプレス10とグリッパー15、リフター16A、16Bおよびストッパー17を連動させて制御するためのコントロール盤18がプレス10の近傍に配置されている。

【0018】上述の下型11には図8(A)、(B)に示すように、凹部5と対応する凹型11aと、その凹型11aの両側に並ぶように、凸リブ4aを形成するための凸型11bとが形成され、上型12には、図9(A)、(B)に示すように、その凹型11aと凸型11bとに対応する凸型12aと凹型12bとが形成されており、下型11の上に載置された2点鎖線で示す金属折版材7に対して上型12が下動することにより、5列のV溝3と6列の頂部4にそれぞれ凹部5と凸リブ4aとを形成できるようになっている〔図2参照〕。

【0019】上述の下型11と上型12は、ストレートな金属折版材7の各V溝3と頂部4とにそれぞれ凹部5と凸リブ4aを形成できる図示のように比較的簡単な形状でよく、しかも、以下に述べるように、1回のプレス動作で5つの凹部5と6つの凸リブ4aを横一例に形成できるので、作業能率が高く、曲げ加工コストが安価となり、これを製品原価に反映させることができる。

【0020】曲げ加工について順を追って説明すると、まず、予め5列のV溝3が形成された金属折版材7を、図外の搬入手段でプレス10の開離された下型11と上型12との間に搬入し、その先端をストッパー17に当接させて金属折版材7の位置決めをおこなう。このとき、その金属折版材7は下型11の凹型11aに各V溝3が嵌まり込んだ状態にセットされており、加工スタンバイとなる。

【0021】次いで、上型12の原点復帰を確認した上でコントロール盤18の自動スタートボタンを押すと、上型12が下動してプレス運転がくり返しおこなわれる。その間、最初の一列の5つの凹部5と6つの凸リブ4aが形成されると、ストッパー17は下降して待機位置に戻り、かつグリッパー15によってその金属折版材7が所定ピッチだけ送り移動され、次のプレス加工がおこなわれる。なお、上型12が下動する際にはグリッパー15は金属折版材7に対する拘束を解き、絞り加工による引き込み等を許容できるようにして疵付きや変形を防いでいる。そして、グリッパー15による送り移動の際には、リフター16によって金属折版材7が挙上され、送りが完了すると降下されて再び各V溝3が下型11の凹型11aに嵌まり次のプレス位置にセットされる。

【0022】このようにして逐次、連続してV溝3に凹部5と凸リブ4aを所定ピッチ毎に形成してゆくに従い、そのV溝3の裏側が所定の量だけ収縮し、金属折版材7が所定の曲率半径 R で曲げ加工されるのである。曲げ加工が終了すると、リフター16によって金属折版材7は挙上され搬出される。なお、V溝3に形成される凹部5、5間のピッチを変化させることにより曲率半径 R を変化させることができ、そのピッチを部分的に変えれば曲率半径 R を部分的に変化させることもできる。

【0023】図4および図5は、上述のように曲げ加工された一般住宅用の建築用湾曲折版屋根1をスレート改修屋根の軒先用として用いた例を示し、既設のスレート

屋根21を取り外すことなく、まず、その上にストレートな金属折版屋根7を覆い締結具（ドリルビス）22によって垂木や母屋等の下地材23に固定した後、その金属折版屋根7の端縁に建築用湾曲折版屋根1を接続して同様に下地材23に固定したもので、古いスレートを剥がさず経済的なものである。なお、図4および図5中、符号24は頭部を切断した既設のフックボルト、25はパッキン、26は柱、27は胴縁、28は外壁である。

【0024】このような建築用湾曲折版屋根1およびストレートな金属折版屋根7は、新設の屋根板としても用いることができ、その場合には、図示は省略するが、下地材上にタイトフレームを固定し、その頂部に建築用湾曲折版屋根1または金属折版屋根7の頂部4を乗載させ、その部分を剣先ボルトによって固定するか、または吊子による馳締めで固定すればよい。なお、この建築用湾曲折版屋根1は、図6に示すように、棟部用としても用いることができる。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の建築用湾曲折版屋根によれば、谷底部が平坦でないV溝内には曲げ方向の前記金属折版材の収縮を吸収する凹部を、前記V溝に差し渡されるようにその両斜面の各上端から谷底部にかけて連続して凹入湾曲させて、その凹部を前記V溝と直交する方向に所定間隔おきに形成しているので、比較的簡単な形状の成型型により、皺や割れのない小さな曲率半径の建築用湾曲折版屋根を安価に得ることができる。

【0026】本発明の建築用湾曲折版屋根の製造方法に*

* よれば、曲げ方向の収縮を吸収する凹部を、平坦でない谷底部を有するV溝に差し渡すように所定間隔おきに形成しつつその金属折版材をそのV溝の裏面側に曲げ加工するので、比較的簡単な形状の成型型により、谷底部が平坦でないV溝を有する金属折版材を皺や割れを発生させることなく、小さな曲率半径で安価に曲げ加工できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の建築用湾曲折版屋根の一実施例を示す斜視図である。

【図2】同正面図である。

【図3】(A)は同拡大断面図、(B)は同拡大平面図である。

【図4】同スレート改修屋根に適用した例を示す縦断側面図である。

【図5】同縦断正面図である。

【図6】同棟部に適用した例を示す縦断側面図である。

【図7】同製造方法に適用されるプレスの一例を示す正面図である。

【図8】(A)は同下型の平面図、(B)は同縦断面図である。

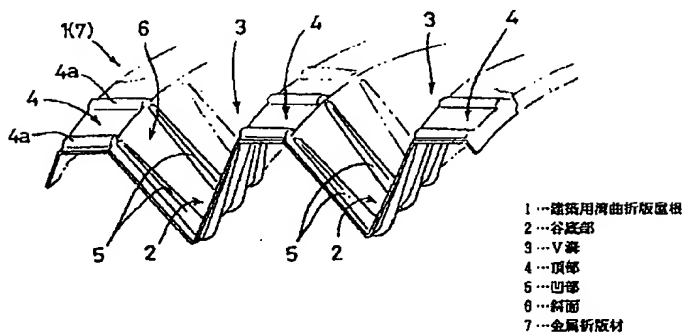
【図9】(A)は同上型の平面図、(B)は同縦断面図である。

【図10】同製造装置の全体構成図である。

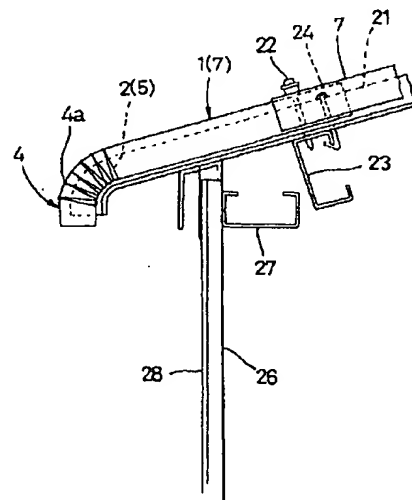
【符号の説明】

1…建築用湾曲折版屋根、2…谷底部、3…V溝、4…頂部、5…凹部、6…斜面、7…金属折版材、11…下型、12…上型。

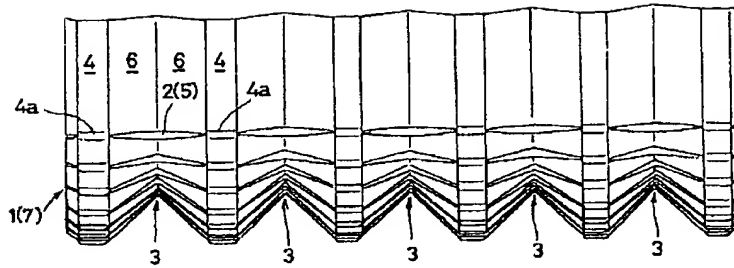
【図1】



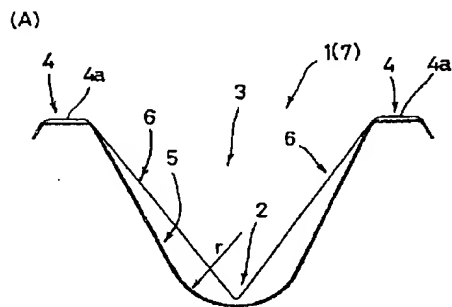
【図4】



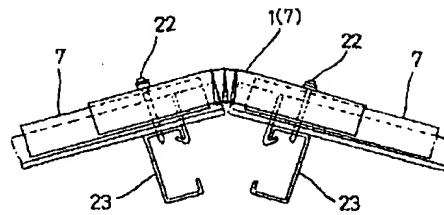
【図2】



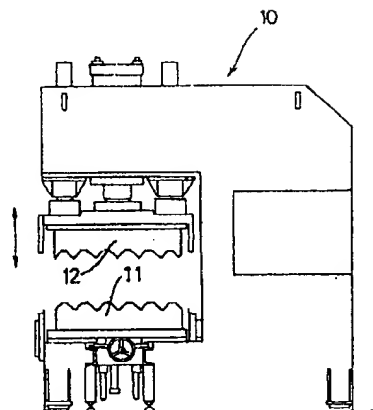
【図3】



【図6】

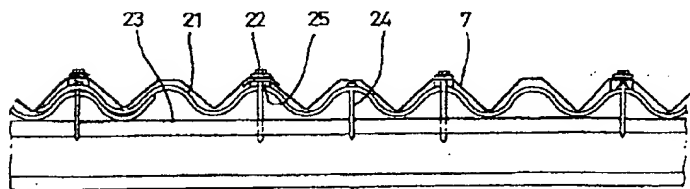


【図7】

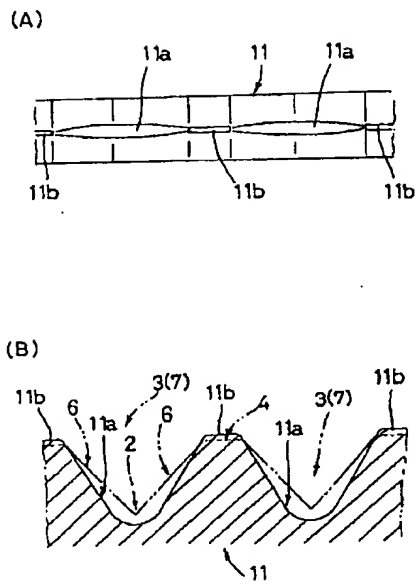


11...下型
12...上型

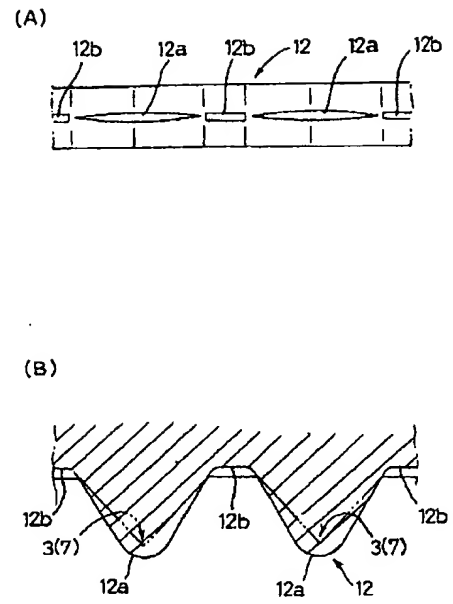
【図5】



【図8】



【図9】



【図10】

